

PATENT  
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the application of:

Young Sam JUN et al.

Serial No.: 08/765,729

Filed: February 13, 1997

For: NON-CONTACTING TYPE RADIO FREQUENCY RECOGNIZING  
CREDIT CARD SYSTEM



#4  
9/10/97  
JLR  
APR 17 PM 2:21  
GROUP 310

**CLAIM OF PRIORITY**  
**UNDER 35 U.S.C. § 119**

Honorable Commissioner of  
Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application Nos. 95-16057 and 96-6854 filed in Korea on June 16, 1995 and March 14, 1996, are hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith are a certified copies of said original foreign application.

Respectfully submitted,

JACOBSON, PRICE, HOLMAN & STERN, PLLC

By: Jonathan L. Scherer  
Jonathan L. Scherer  
Reg. No. 29,851

400 Seventh Street, N.W.  
Washington, D.C. 20004-2201  
Telephone: (202) 638-6666  
Atty. Docket No.: P60827US0  
Date: April 16, 1997

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

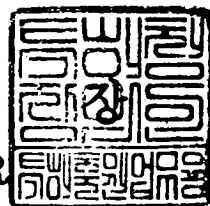
출원번호 : 1995 년 특허출원 제 16057 호  
Application Number

출원년월일 : 1995 년 6 월 16 일  
Date of Application

출원인 : 국민신용카드주식회사  
Applicant(s)

1997 년 3 월 11 일

특 허 청  
COMMISSIONER



|   |  |                            |                       |                   |          |       |         |
|---|--|----------------------------|-----------------------|-------------------|----------|-------|---------|
| C<br>분류<br>기<br>호   | 주분류  |                            | 방<br>식<br>심<br>사<br>란 | 출원번호 : 6057 10057 |          |       |         |
|   | 부분류  |                            |                       | 담                 | 심 사 관    |       |         |
| 접수<br><br>인란  | <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> 1995.6.16<br/>접수 </div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">특 허 출 원 서</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> 1995.6.16<br/>심사 </div> </div> |                            |                       |                   |          |       |         |
| 출 원 인   | 성 명  | 국민신용카드 주식회사                |                       | 대표이사 이 기 용        | 국 적      | 대한민국  |         |
|   | 주 소  | 서울시 종로구 내수동 167번지          |                       |                   |          |       |         |
|   | 성 명  | 전 영 삼                      | 주민등록번호                | 500822 - 1074315  | 국 적      | 대한민국  |         |
|   | 주 소  | 서울시 관악구 신림동 251 - 312      |                       |                   |          |       |         |
| 대 리 인   | 성 명  | 김 영 철                      | 대리인 코드                | A 236             |          |       |         |
|   | 주 소  | 서울시 강남구 역삼동 823-48 세원빌딩 3층 |                       | 전화번호              | 556-7384 |       |         |
| 발 명 자   | 성 명  | 전 영 삼                      | 주민등록번호                | 500822 - 1074315  | 국적       | 대한민국  |         |
|   | 주 소  | 서울시 관악구 신림동 251 - 312      |                       |                   |          |       |         |
| 발 명 의 명 칭   |  | 비접촉식 무선인식 신용카드             |                       |                   |          |       |         |
| 특허법(54조 또는 제55조)의 규정에 의한 우선권 주장                                 | 출 원  | 출 원                        | 출 원                   | 출 원 번 호           | 증 명 서 류  |       |         |
|   | 국 명  | 종 류                        | 일 자                   |                   | 첨 부      | 미 첨 부 |         |
|   |  |                            |                       |                   |          |       |         |
|   |  |                            |                       |                   |          |       |         |
| 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.<br>1995년 6월 16일<br>대 리 인 변리사 김 영 |  |                            |                       |                   |          |       |         |
| 특 허 청 장 귀하  |  |                            |                       |                   |          |       |         |
| * 첨부서류<br>1. 출원서 부분 2통<br>2. 명세서, 요약서 각 3통<br>3. 위임장 2통         |  |                            |                       | 수 수 료             |          |       |         |
|   |  |                            |                       | 출 원 료             | 기 본      | 14면   | 20,000원 |
|   |  |                            |                       |                   | 가 산      | 면     | 원       |
|   |  |                            |                       | 우 선 권 주 장 료       |          | 건     | 원       |
|   |  |                            |                       | 심 사 청 구 료         |          | 항     | 원       |
| 합 계   |  | 20,000원                    |                       |                   |          |       |         |

# 명 세 서

## 1. 발명의 명칭

비접촉식 무선인식 신용카드 시스템

## 2. 도면의 간단한 설명

제 1 도는 (A), (B)는 일반적인 신용카드의 앞면과 뒷면의 구조 설명도

제 2 도는 본 발명에 따른 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템의 블록  
구성도

제 3 도는 본 발명에 따른 비접촉식 무선인식 신용카드(RF카드)의  
내부구조 설명도

제 4 도는 본 발명 RF카드의 다른 예의 내부구조 설명도

제 5 도는 본 발명에 따른 RF카드 내부의 집적회로의 블록 구성도

제 6 도는 본 발명 시스템의 카드단말기의 블록 구성도

제 7 도는 본 발명 시스템의 실시예를 설명하기 위한 지하철 요금자동  
징수 시스템의 구성도

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 40 : RF카드         | 50 : 집적회로(IC)     |
| 51 : RF인터페이스부     | 52 : 정류기          |
| 53 : 변복조기         | 54 : 전압 안정기       |
| 55 : 클럭 발생기       | 56 : 제어부          |
| 57 : 연산제어기        | 58 : 메모리부         |
| 59 : EEPROM       | 60 : 안테나 코일       |
| 70 : 카드단말기        | 71 : 주 제어모듈       |
| 72 : RF카드 통신모듈    | 73 : B/L 데이터 저장모듈 |
| 74 : 거래내역 저장모듈    | 75 : 단말컴퓨터 통신모듈   |
| 76 : 사용자 인터페이스 모듈 | 77 : 디스플레이        |
| 78 : 키패드          | 80 : 단말컴퓨터(집계시스템) |
| 81 : 개찰장치         | 82 : 개폐기          |
| 90 : 센타 컴퓨터       | 110 : 카드발행사       |



### 3. 발명의 상세한 설명

본 발명은 신용카드 시스템에 관한 것으로, 특히 신용카드와 카드판독기가 서로 접촉하지 않은 상태에서 신용카드의 조회가 가능하게 되며 이때의 카드 판독조회 시간 및 카드와 판독기 상호간의 데이터 교환시간을 획기적으로 줄일 수 있는 비접촉식 무선인식 신용카드(이하 "RF카드" 라고 약한다)시스템에 관한 것이다.

신용카드는 그의 권한 있는 소지자가 신용카드발행사의 지급보증을 통하여 현금없이 물품을 구매하거나 유료서비스를 받을 수 있으며, 현금 입·출금 장치를 통해 은행과의 무통장 거래를 수행할 수 있다.

신용카드는 카드가맹을 통해 범세계적으로 사용될 수 있도록 그 표준 규격(길이 3.375인치, 폭 2.125인치, 두께 0.03인치)이 정해져 있으며 카드소지자의 정당성 여부를 판단하기 위한 데이터가 해당카드의 자기스트립과 카드발행사에 저장되어 있어 카드사용시 이를 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하게 된다.

제1도 (A)와 (B)는 신용카드의 기본적인 외형구조를 보이고 있다.

여기에서 카드(10)의 전면부(20)에는 16개의 아라비아숫자로 구성되는 카드번호(21)와 카드사용자 성명(22)과 카드의 만료일(23)과 카드발행사의

명칭(24)과 카드발행사의 로고(25)와 카드의 이용가능 영역을 나타내는 로컬 및 인터내셔널 표시부(26)와 그리고 카드의 무단복제 방지장치인 홀로그램(27)이 마련되고 있다.

또한 카드(10)의 배면부(30)에는 카드사용자요구로 인쇄되는 사진(31)과 카드사용자의 신분, 카드사용결제계좌, 카드의 유효성여부, 사용한도 등의 데이터가 기록되어지는 자기 스트립(32)과 카드사용자 서명란(39)이 마련되고 있다.

이와 같은 형태의 신용카드를 사용하여 물건의 구입대금이나 서비스대금을 지불하고자 하는 경우, 먼저 카드조회기의 카드 리더에 해당카드의 자기 스트립 부분을 접촉식으로 마찰통과 시킨다.

카드 리더에 읽혀진 신용카드번호는 카드발행사와 유선(전화라인)으로 연결된 카드조회기를 통하여 카드발행사에 전송되며, 카드발행사는 입력된 카드번호에 대한 사용한도, 불량거래여부를 확인하고 이상이 없으면 카드조회기(단말)에 승인번호를 내려보내는 것으로 카드를 이용한 물건구입 등이 이루어지게 된다.

그러나 상기와 같은 전통적인 방식에 따라 카드를 사용할 때 나타나는 문제점 중의 하나는 카드조회시간이 너무 많이 소요(수초-수십초) 된다는 점이다.

이러한 카드조회시간의 연장은 카드이용의 활성화 및 다양화에 커다란 장애가 된다.

또다른 문제점으로 카드의 훼손 및 카드 리더에서의 판독에러가 빈번하게 발생된다는 점을 들 수 있다.

카드 리더는 마찰을 통한 접촉식으로 카드의 자기스트립에 기록된 데이터를 읽어 들이기 때문에 카드의 자기 스트립 손상을 초래하여 카드수명을 단축시키며, 카드리더에 카드를 통과시킬 때 기준속도를 벗어나서 너무 늦거나 너무 빠르게 스캔시키면 카드데이터 판독에러가 나타나게 되는데 이는 반복적인 카드 리더링을 요구하게 되어 결국 카드수명의 단축을 촉발하게 된다.

본 발명의 목적은 카드 판독단말기가 비접촉 상태로 신용카드의 정보를 인식할 수 있고 또한 카드판독단말기와 카드 상호간에 정보를 교환할 수 있는 비접촉식 무선인식 카드(RF카드)시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 매우 짧은 시간 내에 카드인식 및 정보처리가 요구되는 교통수단 등에서의 신용카드사용이 가능하도록, 카드판독시간을 획기적으로 줄일 수 있는 비접촉식 무선인식카드 시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 목적은 카드내부의 집적회로 구동을 위한 별도의



동작배터리 없이 카드정보를 카드판독단말기와 주고받을 수 있는 노  
배터리(No Battery) 타입의 RF카드를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 RF카드의 집적회로의 메모리 영역중 일부를  
소액의 일정금액 저장영역으로 지정하여 RF카드에 선불카드 기능을  
포함시키는 것으로 오프라인 서비스를 가능하게 하는 선불카드 겸용  
RF신용카드 시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 특징은 카드단말기로부터의 무선전파를 수신하여 액티브 되는  
것으로 자신의 카드번호를 상기 카드단말기에 전송하는 RF카드와,

상기 RF카드의 자가발전을 유도하기 위해 무선전파를 방사하고 RF카드  
로부터 무선으로 입력되는 카드번호 데이터를 집계시스템인 단말컴퓨터에  
전송하는 카드단말기와,

상기 카드단말기로부터의 카드번호 데이터를 읽어 들여 불량카드번호  
리스트(B/L)에 조회한 후 거래승인 및 거래거절여부를 결정하여 이를 카드  
단말기에 전송하는 단말컴퓨터를 포함하는 비접촉식 무선인식 신용카드  
시스템에 있다.

첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명을 설명하면 다음과 같다.

제 2 도는 본 발명 시스템의 개요도로서, RF카드(40)와, 상기 RF카드

(40)에 파워를 공급하기 위해 지속적으로 또는 주기적으로 안테나를 통하여 전파를 방사하고 RF카드(40)로부터의 카드번호를 읽어 들여 단말컴퓨터(80)에 전송하고 또한 상기 RF카드(40)에 단말컴퓨터(80)로부터 전송 받은 데이터를 전송하는 카드단말기(70)와,

상기 카드단말기(70)를 통해 읽어 들인 카드번호 데이터를 불량카드번호 리스트에 조회한 후 거래승인 및 거래 거절여부를 즉시 결정하고 일정한 시간 간격으로 RF카드 이용내역을 센타 컴퓨터(90)에 전송하고 또 업 데이트된 불량 카드번호 리스트를 센타 컴퓨터(90)로부터 받아 저장하게 되는 집계 시스템인 단말컴퓨터 (80)를 포함한다.

본 발명 시스템에 적용될 상기 단말컴퓨터(80)는 대부분의 경우 퍼스널 컴퓨터이면 충분하다.

제 3 도는 본 발명에 따른 비접촉식 무선인식을 위한 RF카드의 내부구조를 설명하기 위한 도면으로서, 카드(40)의 내부, 즉 전면부(20)와 자기 스트립(32)이 형성된 배면부(30) 사이에는 가는 선으로 수회 동심원 형상으로 와인딩된 안테나 코일(60)과 이 안테나 코일(60)에 연결된 집적회로(50)가 설치되고 있음을 보이고 있다.

상기 안테나 코일(60)과 집적회로(50)는 매우 얇은 두께를 가지므로 카드(40)의 표준사이즈에 변형을 초래하지 않는다.

제4도는 RF카드(40)의 다른 실시예의 내부구조 설명도로서, 여기에서는 안테나코일(60)이 카드의 내부에서 카드외측 둘레를 따라 수회 와인딩되고 있으며, 그 안테나 코일(60)의 내측으로 집적회로(IC)(50)가 설치된 것을 보이고 있다.

제 5 도는 본 발명에 따른 RF카드의 내부에 실장되는 IC(50)의 회로블록 구성도를 보이고 있다.

여기에서 참고되는 바와 같이 집적회로(50)는 크게 RF인터페이스부(51)과 제어부(56)와 메모리부(58)로 나뉘어진다.

상기 RF인터페이스부(51)는 안테나(60)에 유도된 유도전압을 정류하는 정류기(52), 상기 안테나(60)로 송·수신되는 카드관련 데이터를 변조하고 복조하는 변복조기(53), IC의 각 구성부에 안정된 전압을 공급하는 전압안정기(54) 및 연산제어기 클럭킹용 클럭발생기(55)를 포함한다.

상기 제어부(56)는 내부에 데이터 직병렬 상호변환회로 램 및 롬을 가지는 연산제어기(57)를 포함한다.

상기 메모리부(58)는 전기적으로 데이터를 기입하고 삭제할 수 있는 EEPROM(59)을 포함하여, 상기 EEPROM(59)의 메모리 영역일부를 선불용 소액금액 저장영역으로 할애하는 것으로 RF신용카드에 선불카드

기능을 부여할수 있다.

제 6 도는 본 발명 시스템의 카드단말기의 내부구조를 설명하기 위한 블록 구성도로서, 주 제어모듈(71)과, 상기 주 제어모듈에 연결되어 RF카드(40)을 액티브 시키기 위한 무선전파를 방사하고 데이터 교환을 실행하는 RF카드 통신 모듈(72)과, RF카드와의 거래내역을 저장하기 위한 거래내역 저장모듈(74)과, 단말컴퓨터(80)와 데이터 교환을 위한 단말컴퓨터 통신모듈(75)과,

RF카드 사용자의 카드사용의 및 부정사용 방지를 위해 사용금액 표시용 디스플레이(77) 및 비밀번호 입력을 위한 키패드(78)를 가지는 사용자 인터페이스 모듈(76)을 포함하고 있다.

또한 상기 카드단말기(70)에는 B/L 데이터 저장모듈(73)을 추가로 설치하여 여기에 저장된 직접 불량카드번호 리스트 데이터를 수신된 RF카드번호 데이터에 조회하는 것으로 거래승인 및 거래거절을 즉시 결정하게 할 수 있다.

이 B/L 데이터 저장모듈(73)은 일정한 간격주기로 또는 수시로 B/L 데이터를 업 데이트시키게 된다.

이와 같이 구성된 본 발명 시스템의 동작과정을 제2도 내지 제6도에

기초하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 RF카드(40)는 그 내부의 안테나코일(60)을 통하여 외부로부터 전력을 공급받아 비접촉식으로 동작하는 노배터리(No Battery)카드이다.

RF카드(40)를 카드단말기(70)에 일정거리 내로 접근시키게 되면 카드단말기(70) 내의 RF카드 통신모듈(안테나)에서 지속적으로 또는 주기적으로 방출되는 전파신호가 RF카드(40)내부의 안테나코일(60)에 유도되므로 이를 RF카드 구동전력으로 사용하게 된다(제2도의 경로 ①).

RF카드(40)의 동작을 위한 전력공급단말기인 카드단말기(70)와의 유효 접근거리는 안테나 코일(60)의 형태에 따라 가감할 수 있는데, 카드이용성과 안전성 및 보안성을 고려할 때 100mm 정도가 바람직하다.

한편 RF카드(40)의 안테나 코일(60)에 발생된 유도전압은 집적회로(50)에 공급되어 집적회로(50) 내부의 RF인터페이스부(51)의 정류기(52)에서 정류되고 전압안정기(54)에서 안정화되어 IC내의 연산제어 회로를 구동하게 된다.

이에 따라 연산제어기(57)는 자신의 카드번호 데이터를 변·복조기(53)에서 변조하여 상기 안테나코일(60)을 통해 카드단말기(70)로 전송하게 된다(제2도의 경로 ②).

카드단말기(70)의 RF카드 통시모듈(72)은 RF카드(40)와의 데이터 교신을 위해 RF카드(40)의 RF인터페이스부(51)와 상응하는 데이터 액세스 및 데이터 부호와, 복호화(변.복조) 기능을 실행한다.

이후 카드단말기(70)의 주 제어모듈(71)은 수신된 카드번호 데이터를 단말 컴퓨터(80)에 전송하여 이미 단말컴퓨터(80)에 기록된 불량카드번호 (블랙리스트)에 해당카드번호를 조회시킨다(제2도의 경로 ③).

단말컴퓨터(80)는 입력된 RF카드번호를 조회하여 거래승인 또는 거래거절에 대한 정보를 카드 단말기(70)에 전송하게 된다(제2도의 경로 ④).

이러한 카드조회(경로 ①-④)에 소요되는 시간은 3ms에 불과한데, 이는 고 속의 CMOS소자를 RF카드의 집적회로 소자로 사용하고 있기 때문이다.

상기 단말컴퓨터(80)는 일정한 시간간격을 두고 센타 컴퓨터(90)를 통해 불량카드 번호를 조회하여 추가된 데이터를 업 데이트하고 또한 거래승인한 카드번호에 대한 거래금액을 센타 컴퓨터(90)에 전송하여 해당카드 사용 대금이 정산되어 청구되게 한다.

한편, 카드단말기(70) 내에 B/L데이터 저장모듈(73)이 직접내장되는 경우에는 B/L카드 조회를 위해 카드단말기에 읽혀진 카드번호를 단말 컴퓨터(80) 측에 전송조회하고 그 조회 결과를 받게 되는 제2도의 경로 ③,④

과정을 생략할 수 있어 카드처리 속도를 더욱 개선시킬 수 있게 된다.

이 경우에도 마찬가지로 카드단말기(70) 내의 B/L데이터 저장모듈(73)에 등록된 B/L데이터는 일정주기로 또는 수시로 단말컴퓨터(80)를 통해 업데이트 시킬 필요가 있다.

교통수단이나 출입제한 지역을 통제관리함에 있어 카드를 이용하고자 하는 경우에는 매우 빠른 처리시간이 요구된다는 단점이 있다. 이를 위해서는 개별카드이용자의 이용데이터, 예를 들면 교통수단 이용시 탑승시간 및 이용구간에 대한 데이터를 개별카드가 가지고 있어야 한다. 그렇지 않으면 개별카드에 대한 수많은 데이터를 중앙교통통제 컴퓨터에서 일괄처리해야 하므로 실시간 처리가 불가능하기 때문에 카드결제방식을 교통수단에 적용시킬 수가 없게 되는 것이다.

그러나 본 발명 시스템은 교통수단 등의 이용대금에 대한 후불방식의 신용카드 결제를 가능하게 한다. 그 과정을 살펴보면, 카드단말기(70)로부터 무선전력공급을 받아 구동하는 RF카드(40)가 카드번호를 카드내장 안테나코일(60)을 통하여 카드 단말기에 전송하면 카드단말기(70)는 이를 RF카드 통신모듈(72)에서 수신처리하여 단말컴퓨터(80)에 전송하는 것으로 해당카드의 이상유무를 조회한다.

단말컴퓨터(80)는 해당카드번호가 불량카드 번호군(B/L)에 속하지 않으면

거래승인과 동시에 현재탑승시각데이터와 해당 단말의 고유번호 데이터를 카드단말기(70)의 RF카드 통신모듈(72)을 통해 무선으로 RF카드에 전송한다.

RF카드(40)는 안테나코일(60)을 통하여 카드단말기(70)로부터 송출되어 오는 현재 탑승시각 및 단말고유번호 데이터를 받아 변복조기(53)에서 복조하여 연산제어기(57)에서의 데이터 전송방식에 따라 EEPROM(59)에 저장하게 된다. 이러한 일련의 동작은 수십 ms 이내에 이루어진다.

이때 교통수단의 탑승단말에서는 단지 RF카드의 거리승인여부를 불량 카드번호 리스트 조회만으로 결정하게 되므로 카드조회 및 처리시간을 획기적으로 줄일 수 있게 된다.

또 하차측 단말에서는 RF카드에 기록된 탑승정보를 읽어 들여 해당교통수단의 이용거리 및 시간에 대한 요금을 자체 정산처리하면 되므로 승차시와 마찬가지로 하차시에도 카드조회 및 정산처리가 신속하게 이루어지게 된다.

한편, 본 발명 시스템은 고속도로 통행료, 버스이용료, 위락시설 이용료 등에 대한 선불카드로서의 기능을 부여하기 위해 RF카드의 칩메모리 일부를 소액금액 저장영역으로 지정할수 있다.

이때에는 카드단말기(70)에서 RF카드를 자체인식하고 처리하면 되므로



시스템 구축비용 및 체크시간을 절감시킬수 있다.

제 7 도는 본 발명의 RF신용카드를 이용한 지하철 자동운임징수 시스템의 구성 예로서, 이를 토대로 하여 자동운임징수과정을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 지하철 이용승객이 RF카드(40)를 지하철개폐기(81)에 부착된 카드 단말기(70)에 일정거리(약 10cm) 이내로 접근시키면, RF카드(40)는 카드 단말기(70)의 송출전파로부터 전력을 공급받아 RF카드(40)의 집적회로를 액티브 시키는 것으로 자신의 카드번호를 카드단말기(70)의 RF카드 통신모듈(72)(안테나)로 전송하게 된다.

이러한 카드번호는 역사별 집계시스템인 단말컴퓨터(80)로 전송되어 사전에 등록되어 있는 불량카드번호(블랙리스트)에 조회되는 것으로 카드 거래승인 및 거절이 결정된다.

여기에서 카드거래 승인이 결정되면 역사별 집계시스템인 단말컴퓨터(80)에서는 해당개찰장치(81)에 설치된 카드단말기(70)에 출발역 정보(역명, 출발시간)를 보내 RF카드 통신모듈(72)을 통하여 무선으로 RF카드(40)에 전송기록 되게 하고 개폐장치(81)의 개폐기(82)를 열어줌과 동시에 디스플레이 상에는 당해 이용분 전까지의 해당월 이용금액을 표시하게 된다.

한편 카드단말기(70) 내에 제6도에서 점선으로 나타낸 B/L데이터 저장

모듈(73)을 추가설치하는 경우 RF카드조회 시간단축 및 그 시스템의 구축이 간략하게 된다. 이 경우에는 앞서와 마찬가지로 일정주기 또는 수시로 카드발행사로부터 제공되는 추가 B/L데이터를 B/L데이터 저장모듈(73)에 업데이트하게 된다.

이후 도착역에서 이용승객이 RF카드(40)를 해당 도착역의 개찰개폐기 상의 카드단말기에 일정거리(10cm) 이내로 접근시키면, RF카드는 카드 단말기의 전파신호에 액티브 되어 카드번호와 출발역정보를 카드단말기를 거쳐 해당역 단말컴퓨터 측에 무선방식으로 전송하게 된다.

이를 토대로 도착역 단말컴퓨터는 해당운임을 계산하여 카드금액 정산을 실행한 다음 개폐장치의 디스플레이 상에 당해 이용금액을 포함한 사용금액을 표시하고 RF 카드에도 총사용 금액에 대한 정보를 전송하여 저장되게 한다.

한편 역사별 집계시스템인 단말컴퓨터(80)는 센타 컴퓨터(90)를 통하여 카드발행사(110)로부터의 당일의 불량카드번호 리스트를 일정기간간격으로 또는 수시로 내려받아 업 데이트하고 거래승인되어 정산된 카드별 데이터를 센타컴퓨터(90)에 전송한다.

상기 센타컴퓨터(90)에서는 정산된 데이터 자료를 집계하여 카드발행사(110)에 전송한다.

카드발행사(110)는 정산결과에 따라 지하철 이용대금을 지하철공사(120)의 지정계좌에 입금한다.

상기 단말컴퓨터(80)-센타 컴퓨터(90)간의 데이터교환은 RF카드(40)-카드단말기(70)-단말컴퓨터(80)간의 데이터 교환과는 서로 독립적으로 실행되는데 이는 상기 단말컴퓨터(80)-센타 컴퓨터(90)간 데이터 교환에는 시간적 제한이 따르지 않지만 RF카드(40)-카드단말기(70)-단말컴퓨터(80)간의 데이터교환은 지하철운임 징수 특성상 신속성이 요구되기 때문이다.

실제로 RF카드 체크시간은 0.1초(100ms)에 불과하다.

이와 같은 지하철 운임자동 징수 시스템은 이용자 입장에서 볼 때 현금소지 및 승차권 구입시의 불편해소와 개찰소요시간의 단축 및 기타 다른 교통수단과의 연계이용이 가능하게 되는 잇점이 있다.

또 지하철공사 입장에서 볼때는 정산업무의 자동화로 업무효율을 향상시킬 수 있고 승차권 제조비용 및 발권업무를 줄일 수 있으며 개찰효율 향상을 통한 승객처리 속도 증대효과를 얻을 수 있게 된다.

나아가 본 발명 시스템은 택시요금의 신용카드 결제를 가능하게 한다. 택시요금의 오프라인 신용카드결제 시스템은 앞서 설명한 지하철요금자동징수 시스템과 대동소이하다.

다른 점은 이동체인 택시 내에 설치되는 단말 컴퓨터는 무선전화라인 또는 주유소나 가정 등에서의 유선전화라인을 통하여 센타 컴퓨터에 연결된 VAN사업자로부터 일정한 주기로 업 데이트된 불량카드 번호 리스트 데이터를 온라인으로 받고 또한 거래승인한 카드의 대금정산 데이터를 자동으로 센타 컴퓨터를 통해 카드발행사에 온라인 전송하게 된다는 점이다.

이 택시요금 신용카드결제 시스템은 실질적으로 오프라인 방식으로 구축된다.

특히 택시요금카드 결제시스템은 단말컴퓨터에 간단히 프린터를 접속시키는 것으로 택시 이용요금에 대한 영수증 발행을 가능하게 한다.

이와 같은 택시요금 카드결제 시스템은 현금없이 택시의 이용을 가능하게 하고 현금거래상의 불편을 해소할 수 있게 되며 앞에서 설명한 다른 교통수단에 연계시켜 사용할 수가 있다.

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 카드시스템은 버스, 기차, 택시, 지하철 등을 포함하는 모든 교통수단에서의 이용요금에 대한 후불방식의 카드결제를 가능하게 하며, 또한 같은 카드인식처리 방식을 통해 본 발명 RF 카드를 선불카드 방식에 적용할 수 있다.

특히 본 발명 카드시스템에 적용되는 RF카드는 노배터리(No Battery)

이므로 배터리 수명에 따라 카드수명이 결정되게 되는 문제점을 해결할 수가 있으므로, 각종 기능을 부여하게 될 전자주민등록증(카드)을 포함한 회사출입 카드, 위락시설 이용카드, 공중전화카드, 고속도로 통행카드, 의료보험카드 등에 유효하게 적용될 수 있다.

또한 본 발명카드 시스템의 RF카드에 기존의 모든 카드와 마찬가지로 자기스트립을 설치하여 필요에 따라 비접촉식 또는 접촉식으로 선택하여 사용하게 할 수 있다.

#### 4. 특허청구의 범위

1. 카드단말기로부터의 전파를 수신하는 것으로 액티브 되어 카드번호를 상기 카드단말기에 무선으로 전송하는 RF카드와,

상기 RF카드에 전력을 공급하기 위해 전파를 방사하고 RF카드로부터 무선으로 입력되는 카드번호 데이터를 유선으로 접속된 단말컴퓨터에 전송하는 카드단말기와,

상기 카드단말기로부터의 카드번호데이터를 읽어 들여 불량카드번호 데이터에 조회한 후 거래승인 및 거래거절여부를 결정하고 이를 카드단말기에 전송하는 단말컴퓨터를 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

2. 제 1 항에 있어서,

RF카드는 가는 선으로 수회 동심원 형태로 와인딩된 안테나 코일과 상기 안테나 코일에 유도된 전력을 전원으로 동작하는 직접회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

3. 제 2 항에 있어서,

RF카드의 안테나 코일은 카드내부에서 카드 외곽둘레를 따라 연속 와인딩하여 설치하고 그 안테나 코일 내측에는 직접회로를 설치한 것을 특징으로 하는

비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

4. 제 2 항에 있어서,

직접회로는 정류기와 변복조기와 전압안정기와 클럭발생기를 포함하는 RF인터페이스부와,

직병렬 데이터를 상호변환하는 데이터 변환기 및 연산제어기를 포함하는 제어부와,

카드데이터 변경이 가능한 EEPROM을 포함하는 메모리부로 구성된 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

5. 제 4 항에 있어서,

메모리부는 EEPROM의 일부영역을 할애하여 선불을 위한 소액금액 저장영역으로 지정하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

6. 제 1 항에 있어서,

카드단말기는 주 제어모듈과, RF카드와의 데이터교환 및 RF카드 액티브를 위한 RF카드 통신모듈과,

거래내역 저장모듈과, 단말컴퓨터와의 데이터 교환을 위한 단말컴퓨터 통신모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

7. 제 5 항에 있어서,

상기 카드단말기에는 사용금액 표시용 디스플레이와 사용자 암호입력용 키패드를 가지는 사용자 인터페이스가 더 포함된 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

8. 제 1 항에 있어서,

단말컴퓨터는 일정한 주기로 불량카드번호 데이터를 조회하여 업 데이트하고 카드단말기에 거래승인한 카드번호에 대한 대금정산용 거래정보를 전송하기 위해 카드발행사에 연결된 센타컴퓨터에 접속한 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

9. 제 1 항에 있어서,

RF카드에는 자기스트립이 더 마련된 것을 특징으로 하는 비접촉식 무선인식 신용카드 시스템.

10. 카드 단말기로부터의 전파를 수신하는 것으로 액티브 되어 카드번호를 상기 카드 단말기에 무선으로 전송하는 RF카드와,

상기 RF카드에 전력을 공급하기 위해 전파를 방사하고 RF카드로부터 무선으로 입력되는 카드번호를 B/L데이터에 조회하여 거래승인 여부를 결정하기 위한 B/L데이터 저장모듈이 마련된 카드단말기와,



상기 카드단말기로부터의 거래내역 데이터를 수신 집계하여 카드발행사로  
전송하고 카드발행사로부터의 업 데이터용 B/L 데이터를 수신하여 상기 카드  
단말기로 전송하는 단말 컴퓨터를 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식  
무선인식 신용카드 시스템.

## 요 약 서

본 발명은 비접촉식 신용카드(RF카드)시스템을 제안한다.

기존의 카드인식은 카드발생사와 유선으로 연결된 카드리더에 의한 접촉식 스캔에 의해 실행되고 있었기 때문에 카드손상 및 카드인식 시간의 장시간화를 피할 수 없었다.

본 발명의 특징은 카드단말기로부터의 전파를 수신하는 것으로 액티브 되어 카드번호를 상기 카드단말기에 무선으로 전송하는 RF카드와,

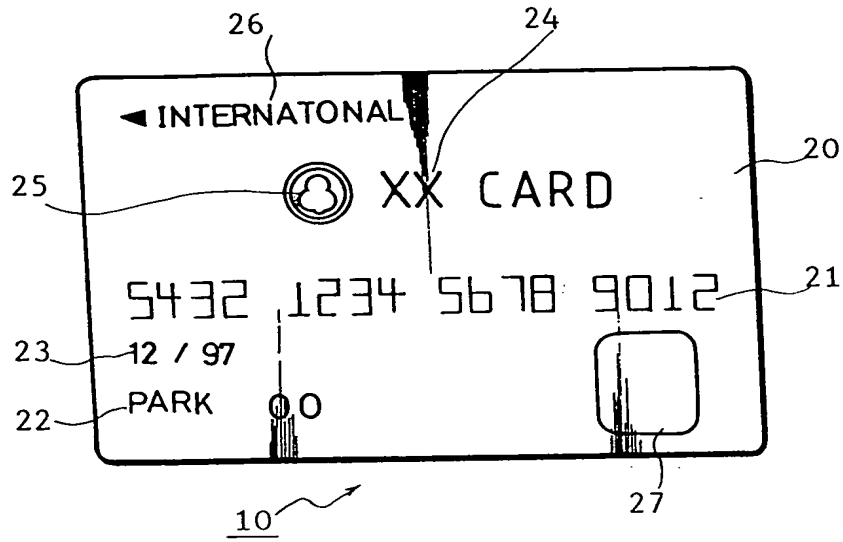
상기 RF카드에 전력을 공급하기 위해 전파를 방사하고 RF카드로부터 무선으로 입력되는 카드번호 데이터를 유선으로 접속된 단말컴퓨터에 전송하는 카드단말기와,

상기 카드단말기로부터의 카드번호데이터를 읽어 들여 불량카드번호 데이터에 조회한후 거래승인 및 거래 거절여부를 결정하고 이를 카드단말기에 전송하는 단말컴퓨터를 포함하는 RF카드 시스템에 있다.

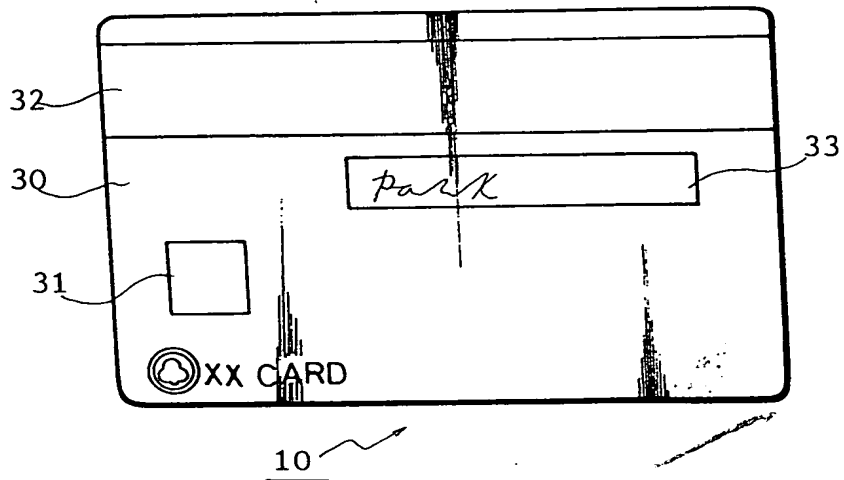
이러한 본 발명 시스템은 카드조회시간을 0.1초 이내로 줄일 수 있어 일반 신용카드로서의 기능이외에 카드를 이용한 교통수단 요금징수 시스템 구축시 선불용 또는 후불용 카드로서 그대로 적용할수 있다.

# 제 1 도

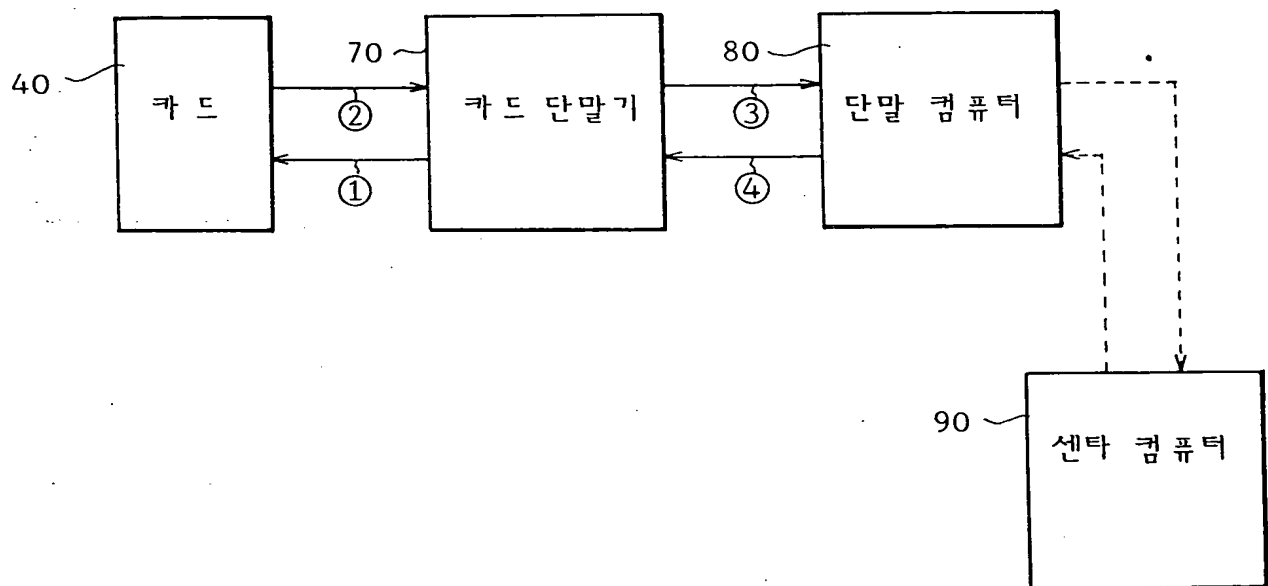
(A)



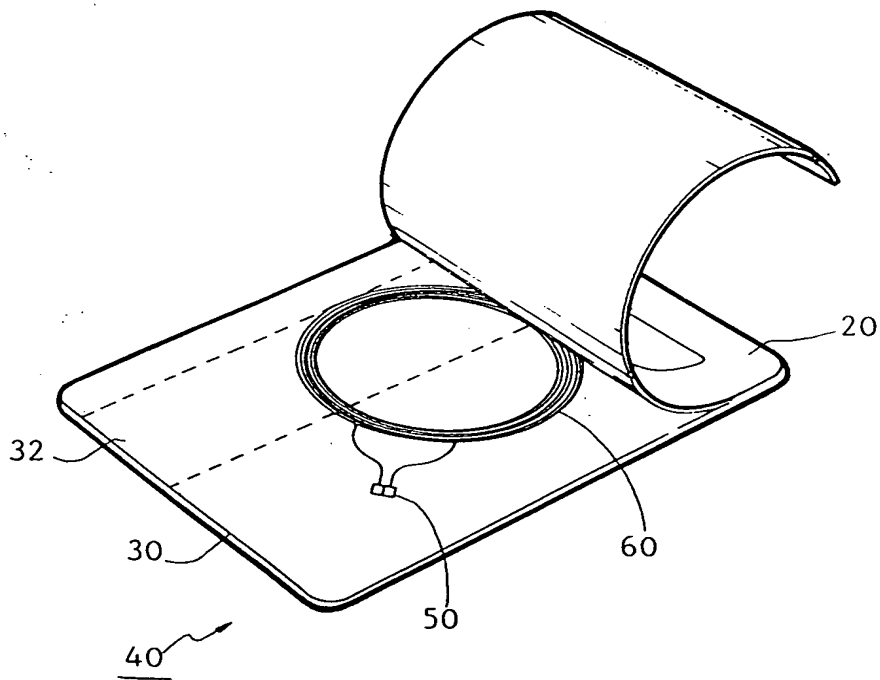
(B)



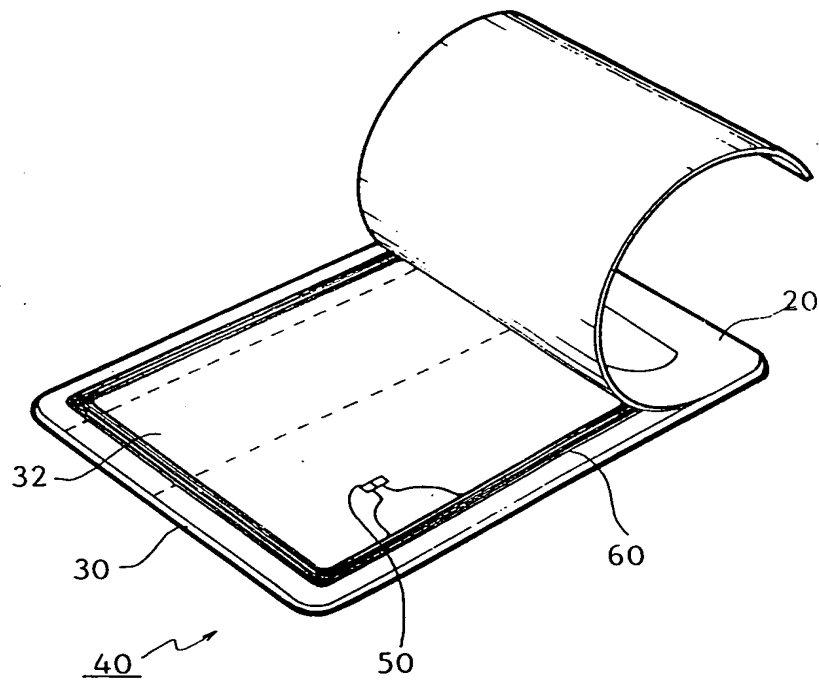
## 제 2 도



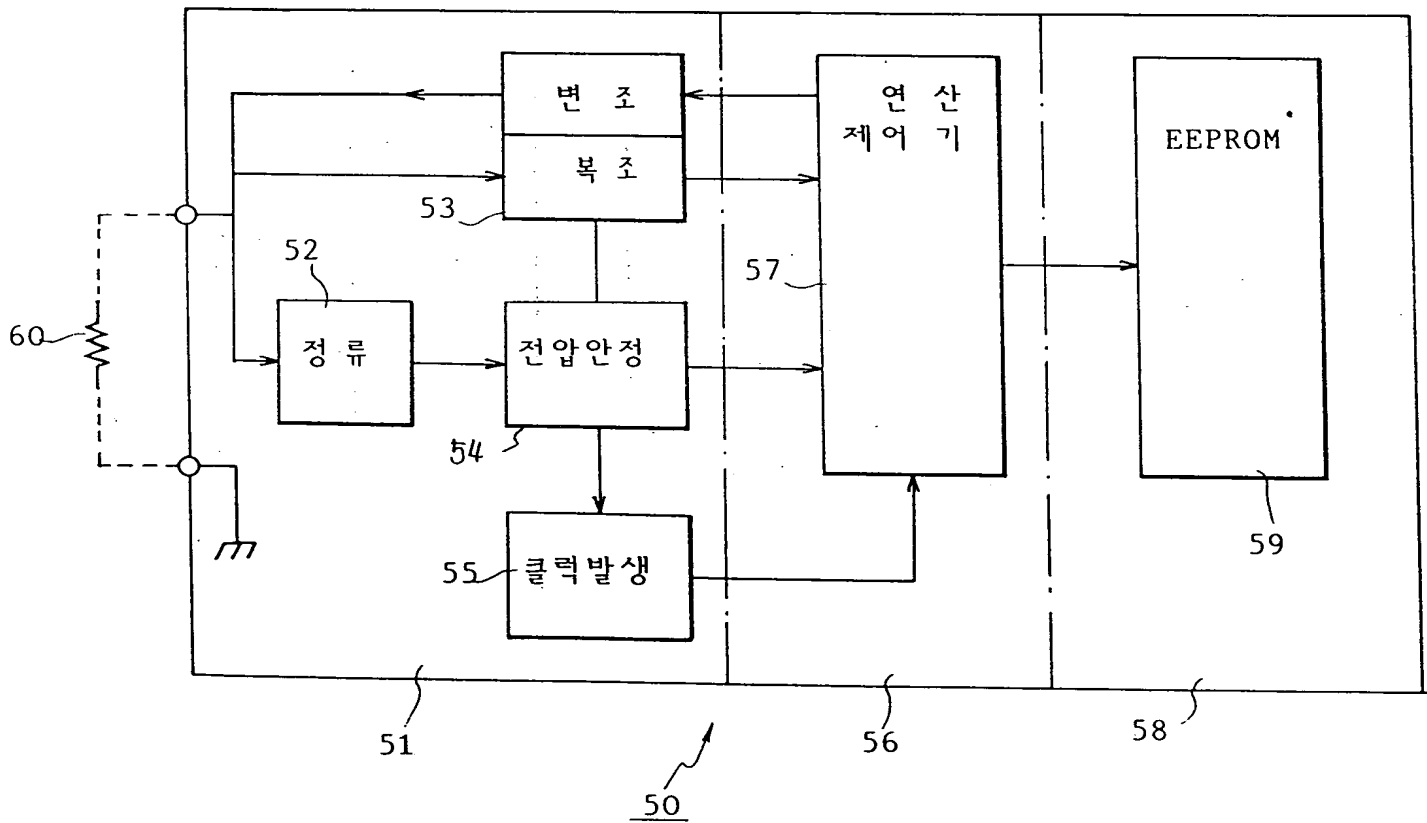
# 제 3 도



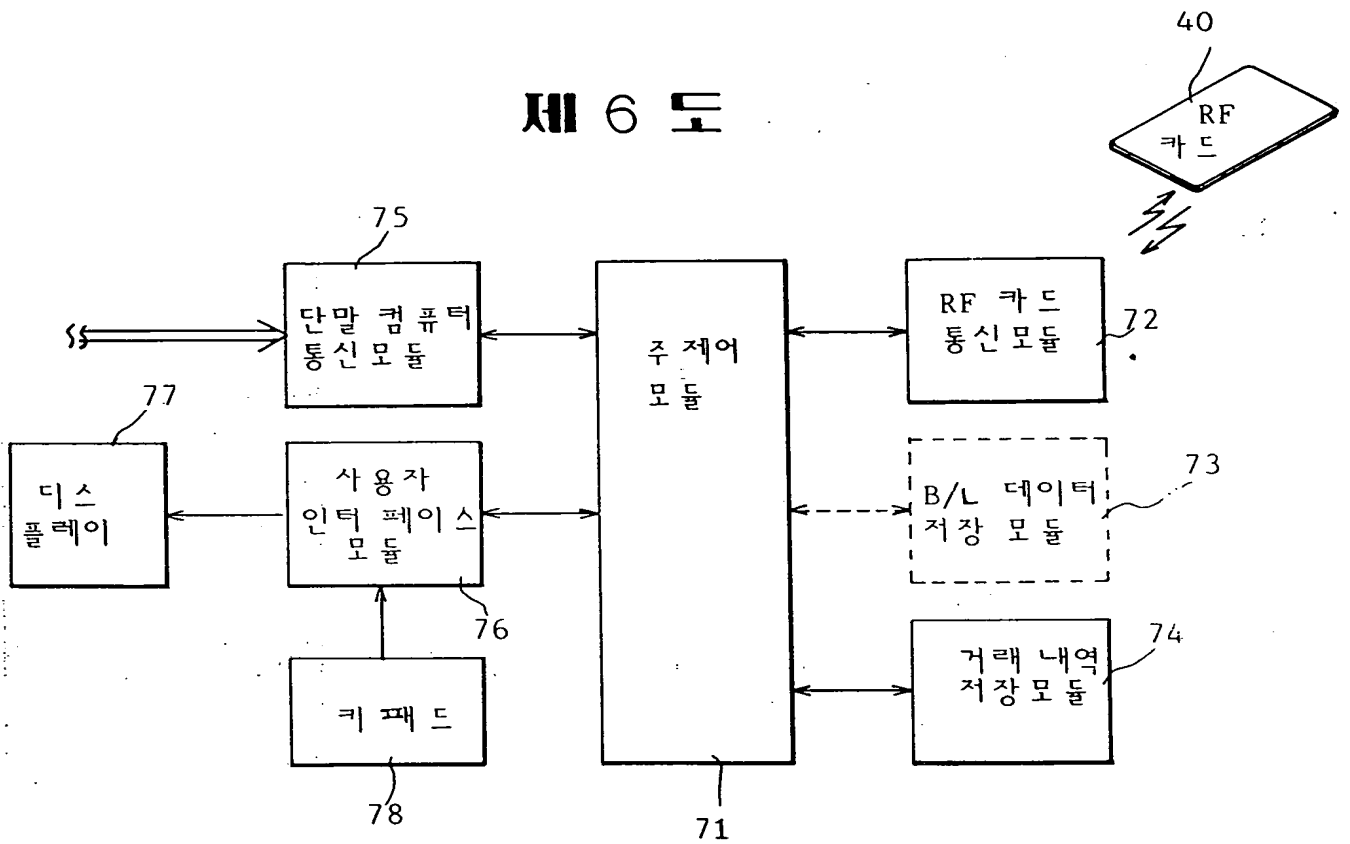
# 제 4 도



제 5°도

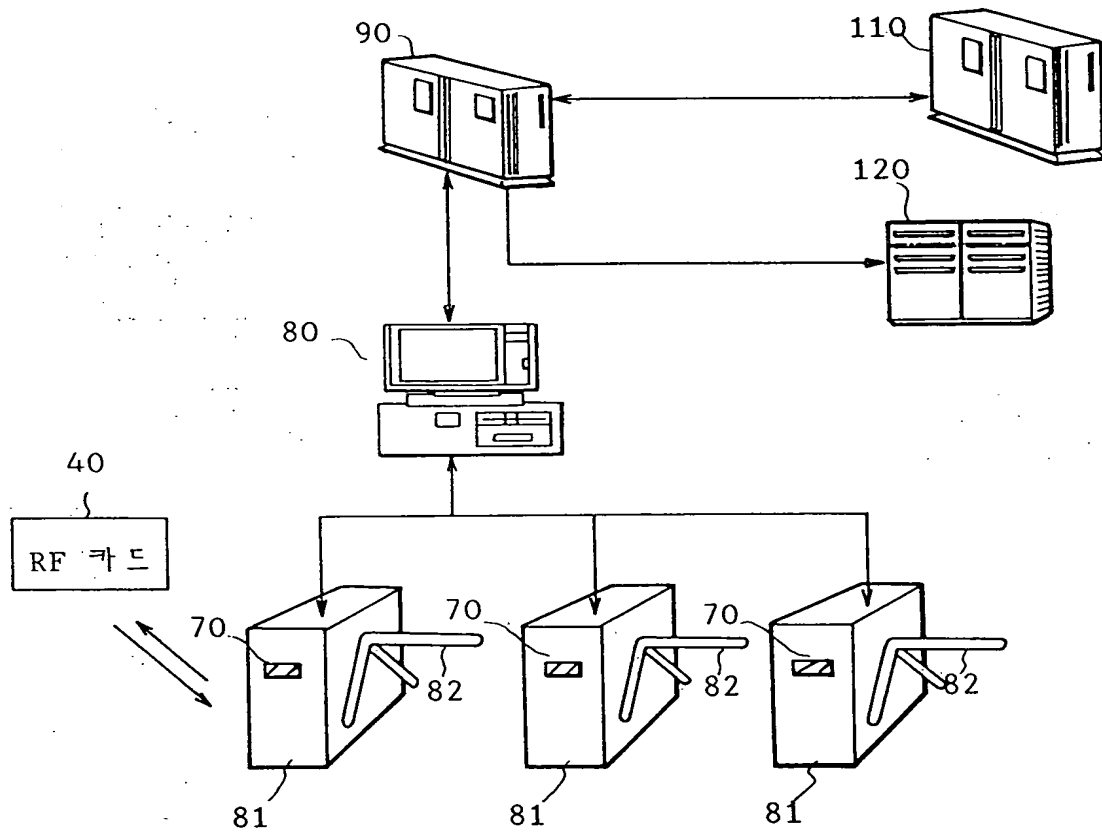


# 제 6 도





# 제 7 도



위 번역문은 원문과 상위없음을  
서약합니다.

19 97 . 3 . 22

서약인

서약인

I swear that the attached translation  
is true to the original.

MAR. 22, 1997

SOON YONG SUK

Signature

등부 19 97 년 제 1864 호

Registered No. 1997-1864

인 증

위 석 손 용 은

본직의 면전에서 위 번역문이  
원문과 상위없음을 확인 하고  
서명 날인하였다.

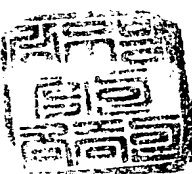
1997 년 3 월 22 일  
이 사무소에서 위 인증한다.

서울공증인합동사무소

서울특별시 중구 을지로 2 가 21번지

서울지방검찰청소속

공증인

가영 

NOTARIAL CERTIFICATE

SOON-YONG SUK personally  
appeared before me, confirmed  
that the attached translation is  
true to the original and subscri-  
bed his (her) name.

This is hereby attested on this  
22ND day of MAR.  
1997 at this office.

SEOUL NOTARY PUBLIC OFFICE

21, 2-ga, Eulji-ro, Joong-gu,  
Seoul, Korea

Woo-Young Kang

WOO-YOUNG KANG

Notary Public

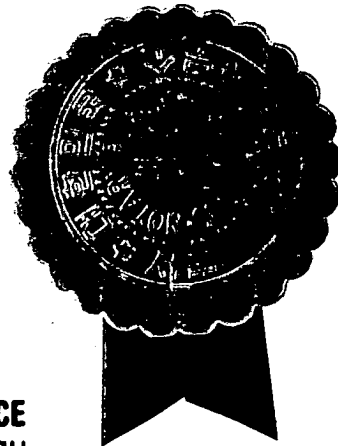
Attached to Seoul District

Prosecutor's office

My commission expires on APR.30,1997

Registered No. 19 97- 1864

## NOTARIAL CERTIFICATE



**SEOUL NOTARY PUBLIC OFFICE**  
21, 2-ga, Eulji-ro, Joong-gu,  
Seoul, Korea.

(Translation)

**KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number : 1995-16057

Date of Application: June 16, 1995

Applicant(s) : Kookmin Credit Card., Ltd.

March 11, 1997.

**COMMISSIONER**

**PATENT APPLICATION**

Applicants: Kookmin Credit Card Co., Ltd.

167 Naesoo-dong, Chongro-ku, Seoul 110-070, Korea

JUN, Young Sam

251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul 151-010, Korea

Attorney : KIM, Young Chul (Code:A236) (Tel: 556-7384)

3rd Floor Saewon Building

823-48 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul 135-080, Korea

Inventor : JUN, Young Sam

251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul 151-010, Korea

Title of Invention: Non-contacting type radio frequency  
recognizing credit card system

We file this Application in accordance with the Article 42  
of the Patent Act.

June 16, 1995

Attorney: KIM, Young Chul

To: Commissioner of the Korea Industrial Property Office

## SPECIFICATION

### 1. Title of the invention

NON-CONTACTING TYPE RADIO FREQUENCY  
RECOGNIZING CREDIT CARD

### 2. Brief description of the drawings

FIG. 1 is a sectional view showing the constitution of the conventional general credit card; and

FIG. 2 is an exploded perspective view showing the constitution of the non-contacting type radio frequency recognizing credit card according to the present invention.

#### \* Names of elements

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 100: credit card       | 20: frontal sheet     |
| 21: card number        | 22: name of possessor |
| 23: validity period    | 24: issuing company   |
| 25: logo               | 26: issuing type      |
| 30: rear sheet         | 31: photo of user     |
| 32: magnetic strip     | 33: signature strip   |
| 50: integrated circuit | 60: antenna           |

### 3. Detailed description of the invention

The present invention relates to a credit card for use in buying a commodity without using cash, or for withdrawing cash at a bank. Particularly, the present invention relates to a non-contacting type radio frequency recognizing credit card, in which the desired service is provided through a non-contacting type radio frequency data to the subscriber, and particularly even at a place where there is no radio frequency receiving facility, the desired

service can be provided to the subscriber through the conventional magnetic strip.

At the present, credit cards are widely used, almost every one has credit cards, and the credit card has become an indispensable means in every life. Without using cash, the credit card makes it possible to buy commodities, to use public telephones, to withdraw cash at a bank, to ride a bus or subway train, and to be admitted to a company.

The international size of the credit card has been determined to be 3.375 inches length, 2.125 inches width and 0.030 inches thickness.

As shown in FIG. 1, a credit card has a frontal sheet 20 on which there are shown a card number 21, a name 22 of the card possessor, an expiry date 23 of the card, a name 24 of the card issuing company, a logo 25 of the card issuing company, and an issuing type 26. Some of them are expressed in a projected form. Further, a hologram 27 which is the means for preventing the copying of the credit card is provided.

Further, the credit card has a rear sheet 30 on which there are shown a picture 31 of the possessor for identifying the possessor and a magnetic strip 32. The magnetic strip 32 stores the information on the credit status of the card possessor, the balance amount of the bank account of the possessor, and the validity of the credit card. Further, there is provided a signature strip 33 on which the signature of the user is entered. Further, there are entered the rules for the use of the credit card, additional logos of the related organizations, the telephone number of the issuing company, and telephone numbers as a measure for the case where the credit card is lost.

The information recorded on the magnetic strip 32 can be read through a card reader, a telephone or an ATM apparatus.

When a user of the credit card wants to procure a

commodity or service by using the general credit card, a card reader which is installed a certain place is utilized, so that the information such as the user data and the secret number can be confirmed from the magnetic strip 32 of the credit card. Therefore, the user of the credit card has to wait until the information of the magnetic strip 32 has been read. Further, if the user of the credit card is riding a car, the credit card cannot be used for a certain period of time.

The present invention is intended to overcome the above described disadvantages of the conventional techniques.

Therefore it is an object of the present invention to provide a non-contacting type radio frequency recognizing card, in which the radio frequency card reader is capable of reading the card information in a non-contacting manner, and information can be exchanged between a credit card and a card reader through a radio frequency waves. Therefore the credit card which is more and more widely used as even an admittance means to a limited place can be used even in a running car for payment purposes without cash.

It is another object of the present invention to provide a non-contacting type radio frequency recognizing card, in which the magnetic strip contains the user's credit status and other information, and the credit card can be used even at a place where there is no radio frequency recognizing card reading system, so as to buy a commodity or service without using cash.

In achieving the above objects, the non-contacting type radio frequency recognizing credit card according to the present invention includes: an integrated circuit installed between the frontal and rear sheets of the credit card, and containing an ID number, a card number and other user data; and an antenna for transmitting and receiving the data of the credit card between the credit card and a radio frequency recognizing card reader.



Now the preferred embodiment of the present invention will be described in detail with reference to the attached drawings.

FIG. 2 is an exploded perspective view showing the constitution of the non-contacting type radio frequency recognizing credit card according to the present invention.

As shown in this drawing, like the conventional credit card, the credit card according to the present invention has a frontal face 20 on which there are recorded an account number 21, a name of the possessor 22, an expiry date 23 of the credit card, a name 24 of the credit card issuing company, a logo 25 of the credit card issuing company, and an issuing type 26 of the credit card. Some of the data are expressed in a projected form. Further, there is provided a hologram 27 which is intended to prevent an illegal action and an unauthorized copying.

Further, the credit card has a rear face 30 on which there are provided a photograph 31 of the possessor, a signature strip 33 of the user, and a magnetic strip 32 of the user containing the account balance of the user, the validity of the credit card and other information on the user. Further, there are recorded the rules for the use of the credit card, additional logos of the related organization, the telephone number of the card issuing company, and other telephone numbers for reporting the losing of the credit card or an approval of the credit card.

Further, there are provided an integrated circuit 50 and an antenna 60 between the frontal sheet 20 and the rear sheet 30 which are coated for preventing contaminations. The integrated circuit 50 contains the card number, the kind of the credit card, the secret number, the validity of the credit card, and other information of the user. Further, there are recorded data for which the user request. The integrated circuit 50 receives a power through a momentary electric generation.

The antenna 60 is composed of a copper wire having a

certain size, and transmits radio frequency information of the integrated circuit 50 to the radio frequency data receiving system which is installed at a certain place, by using a certain frequency band. Further, the antenna 60 receives radio frequency data from the radio frequency card reader system so as to supply them to the integrated circuit 50.

The frequency of the certain band which is used in the integrated circuit 50 makes it possible to prevent copying or stealing by others.

The credit card which is constituted as described above operates in the following manner. However, the use of the credit card through the magnetic strip of the rear face of the credit card is similar to that of the conventional credit card, and therefore, its use will not be described. Only the use of the credit card through the radio frequency transmission will be described.

When the user of the credit card of the present invention wants to buy a commodity or to pay a highway fare without using cash, if the user having the credit card approaches a radio frequency card reader system, the card reader radiates a frequency of a certain band so as to supply radio frequency waves to the credit card. The antenna 60 of the credit card receives the radio frequency waves to supply them to the integrated circuit 50. Then the integrated circuit 50 analyzes the radio frequency, and momentarily generates an electric power to read the card number 21 and the user ID so as to formulate the read information into a frequency of a certain band. Then the frequency thus formulated is transmitted through the antenna 60 to the radio frequency card reader system.

Then the radio frequency card reader system receives the radio frequency data from the antenna 60 of the credit card, and analyzes it. Then the analyzed radio frequency data is supplied to a terminal unit which is connected to the card reader system. Then the terminal unit analyzes the

signals from the card reader system, and generates signals of approving or denying the use of the credit card. These signals are transmitted to the card reader system, and then, in accordance with these signals, the card reader system executes an approval or denying of the use of the credit card.

According to the present invention as described above, radio frequency data are transmitted and received between the credit card and the card reading system, and therefore, the service which is wanted by the user can be conveniently procured. That is, the credit card can be used in a non-contacting manner, and therefore, the unnecessary waiting of the user is eliminated. That is, the credit card can be effectively used at a place where there is no radio frequency card reading system, and therefore, the reliability of the credit card is upgraded.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A non-contacting type radio frequency recognizing credit card comprising:

an integrated circuit installed between coated frontal and rear sheets of the credit card, for containing an ID number, a card number and other user data; and

an antenna for transmitting and receiving the data of said integrated circuit of the credit card between the credit card and a radio frequency recognizing card reader system which is installed at a certain place.

2. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card as claimed in claim 1, wherein said integrated circuit receives power through a momentary electric self-generation.

3. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card as claimed in claim 1, wherein said integrated circuit uses a unique radio frequency for each user.

4. The non-contacting type radio frequency recognizing credit card as claimed in claim 1, wherein the rear sheet of said credit card has a magnetic strip for storing major information of the user.

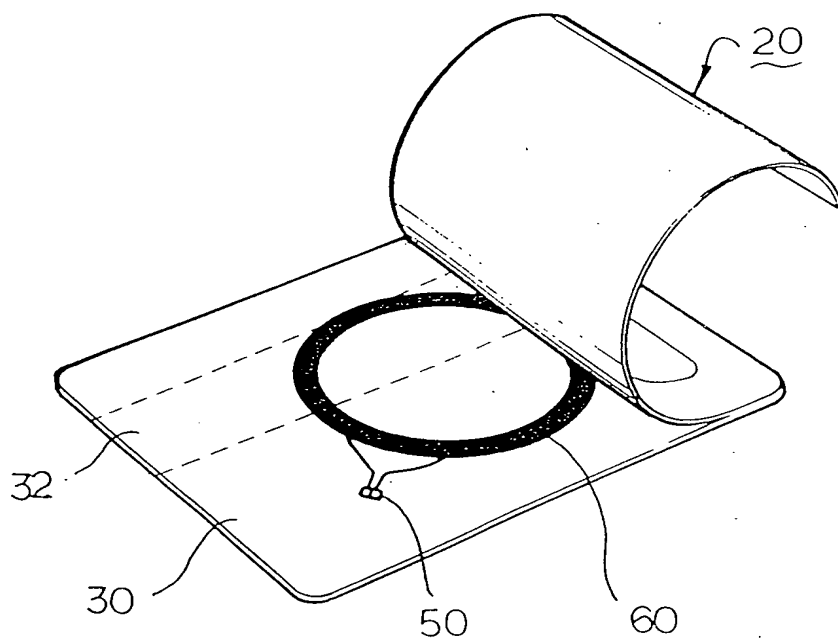
# ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A non-contacting type radio frequency recognizing credit card is disclosed. The credit card is used for buying a commodity, for procuring a service or for withdrawing cash from a bank account of the user. The card reader is capable of reading the card information in a non-contacting manner, and information can be exchanged between a credit card and a card reader through a radio frequency waves. Therefore the credit card which is more and more widely used as even an admittance means to a limited place can be used even in a running car for payment purposes without cash. Further, through a magnetic strip provided on the credit card, the credit card can be used even at a place where there is no radio frequency card reader system. Further, radio frequency data are transmitted and received between the credit card and the card reading system, and therefore, the service which is wanted by the user can be conveniently procured. That is, the credit card can be used in a non-contacting manner, and therefore, the unnecessary waiting of the user is eliminated. That is, the credit card can be effectively used even at a place where there is no card reading system, and therefore, the reliability of the credit card is upgraded.

(A)



FIG. 2



10/20/2017

**POWER OF ATTORNEY**

Attorney : KIM, Young Chul (Code:A236)

823-48 Saewon Building, Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul  
(tel: 558-4837-8)

Case : Prosecuting a patent for following invention

Title of invention : Non-contacting type radio frequency  
recognizing credit card system

Entrustor : Kookmin Credit Card Co., Ltd.  
(Applicant) 167 Naesoo-dong, Chongro-ku, Seoul  
President : LEE Gi Yong

Content of entrustment:

- 1). All necessary actions relating to claiming priority under the Article 55 of the Patent Act.
- 2). All necessary actions relating to converting of the said application.
- 3). All necessary actions to appeal against rejection of the application or dismissal of amendment on the said application.
- 4). All necessary actions for substitution and revocation of previous attorney.
- 5). All necessary actions for withdrawal and abandonment of the application.

I (We) hereby appoint the above mentioned attorney as my (our) lawful attorney with full power to prosecute the above mentioned things on my (our) behalf, pursuant to the Article 7 of the Patent Act, Article 3 of the Utility Model Act, Article 4 of the Design Act and Article 5 of the Trademark Act.

June 15, 1995

Entrustor: Kookmin Credit Card Co., Ltd.  
President : LEE, Gi Yong



**POWER OF ATTORNEY**

Attorney : KIM, Young Chul (Code: A236)

823-48 Saewon Building, Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul  
(tel: 556-7384)

Case : Prosecuting a patent for following invention

Title of invention : Non-contacting type radio frequency  
recognizing credit card system

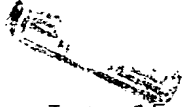
Entrustor : JUN, Young Sam

(Applicant) 251-312 Sinlim-dong, Kwanak-ku, Seoul

Content of entrustment:

- 1). All necessary actions relating to claiming priority under the Article 55 of the Patent Act.
- 2). All necessary actions relating to converting of the said application.
- 3). All necessary actions to appeal against rejection of the application or dismissal of amendment on the said application.
- 4). All necessary actions for substitution and revocation of previous attorney.
- 5). All necessary actions for withdrawal and abandonment of the application.

I (We) hereby appoint the above mentioned attorney as my (our) lawful attorney with full power to prosecute the above mentioned things on my (our) behalf, pursuant to the Article 7 of the Patent Act, Article 3 of the Utility Model Act, Article 4 of the Design Act and Article 5 of the Trademark Act.

  
June 15, 1995

Entrustor: JUN, Young Sam